

Richard Kabelka

Voda a podpora přirozených funkcí v krajině



Hnutí
Brontosaurus

peceoprirodu.cz

Přehled vydaných příruček

Původní řada



- Ptačí budky, výroba, vyvěšování, údržba
- Výroba ptačích budek
- Ovocné stromy v krajině
- Péče o studánky
- Úkryty pro živočichy

Nová řada



- Podpora druhové pestrosti živočichů a rostlin
- Podpora zeleně v krajině
- Voda a podpora přirozených funkcí v krajině
- Podpora pestré zemědělské krajiny
- Podpora zapojení veřejnosti do péče o životní prostředí

Milí čtenáři a milé čtenářky,

rádi bychom vám v Hnutí Brontosaurus usnadnili péči o naši přírodu a krajinu. Proto vám po několika letech přinášíme novou sérii příruček, ve kterých najdete vhled do aktivit, do nichž se můžete zapojit v rámci svého aktivního dobrovolnictví. Ať už jste zkušení nebo teprve začínáte, najdete v nich praktické návody a příklady z praxe i odkazy na další zdroje informací. Neváhejte se na Hnutí Brontosaurus obrátit, pokud budete chtít spojit síly, podpoříme vás. Pojdme spolu měnit krajinu kolem sebe v lepší místo pro život.

Tato příručka se věnuje podpoře vody v krajině.

Klima se mění, přetvořená krajina se nezládá adaptovat a sužují ji prohlubující se sucha, voda urychleně odtéká nebo se doslova vypařuje. Přesto se dá říct, že stále žijeme ve vodním blahobytu. Jiné národy však takové štěstí nemají. Celé rozsáhlé tropické a subtropické oblasti se kvůli nedostatku vodních zdrojů stávají neobyvatelnou pustinou a zcela se vysidlují.

Černé scénáře podobný vývoj predikují i u nás, proto vnímáme jako velice pozitivní, že si tento problém začíná připouštět stále větší podíl naší populace. Navíc je stále více lidí ochotno jej i aktivně řešit. Mezi ně jistě patříte i vy. Existuje celá řada možností, jak tomu pomoci. A ty bychom vám rádi představili na následujících stránkách.

Jana Švaříčková, koordinátorka projektu Výchova

k dobrovolnictví, Hnutí Brontosaurus,

Richard Kabelka, autor textu



Přítomnost vody formuje naši krajinu.



Sucho dopadá nejen na společnost.

Obsah

Střecha Evropy svedená do trubek	6
Vstříc k zadržení vody v krajině	11
Obnova rašelinišť a mokřadů	12
Budování nových vodních ploch	15
Zpřírodnění vodních toků	19
Změna struktury krajiny	23
Jdeme tvořit tůně	26
Místo určení	27
Příprava	29
Tvorba	31
Obnova	37
Údržba a dodatečné tipy	38
Realizace opatření	41
Financování	42
Shrnutí	44
Zdroje informací	46



Střecha Evropy svedená do trubek

Éra druhé poloviny minulého století nepřinesla zadržování vody mnoho dobrého. Naopak, necitlivé a bezmyšlenkovité zásahy v krajině směřovaly k jejímu výraznému a rychlému odvodnění. Bohužel se situace příliš nezlepšila ani po přelomu tisíciletí. Přestože se daří realizovat mnoho efektivních řešení k zadržení vláh, stále chybí komplexnější změny, které by pomohly obnovit prosperující krajinu s udržitelným hospodařením.



Krajina je protkaná odvodňovacími drenážemi. Pokud to jen lze, pryč s nimi.

Mezi nejzásadnější problémy patří:

Meliorace a regulované vodní toky

Voda musí co nejrychleji pryč z luk a polí drenážemi, z lesů strouhami a celkově z krajiny srovnanými zahloubenými toky nejlépe v betonových korytech. To vše v rámci zvýšení zemědělské produkce, ale také kvůli strachu z povodní. Je nutné si však uvědomit, že nebýt rozsáhlých necitlivých změn v krajině, dopady povodňových vln by nebyly tak drastické.



Takto vypadá brutální odvodnění krajiny.

Nedostatek organické hmoty v půdě

Hnůj nad zlato. Bohužel už tomu tak není. Nahradila jej průmyslová hnojiva a postřiky. Půda s nedostatkem humusu a půdních organismů nedokáže pojmout a uchovat vláhu. Když navíc přidáme těžkou techniku, která zeminu utuží, vytvoří se škráloup, po němž voda odteče nebo se urychleně vypaří.



Zde býval les. Důsledkem nedostatku vody a kůrovcové kalamity v krajině vznikly rozsáhlé holiny.

Malý podíl mokřadů a drobných vodních ploch

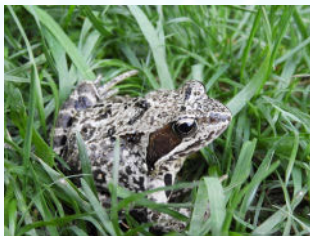
Voda hučí po lučinách. Možná se J. K. Tyl během psaní textu národní hymny inspiroval potůčkem ze sousedství. Ten už pravděpodobně neexistuje. Mokřadních luk, lužních lesů a rašeliníšť se z původního množství zachovala méně než čtvrtina.

Nízká různorodost krajiny s rozlehlými polními celky

Remízky, hájky, sady, louky a polní cesty byly rozorány do nekončících polních celků. Krajina ztratila svou pestrost a schopnost zadržovat vodu. Splachy z polí a větrnou erozi lze pozorovat v přímém přenosu. Konvenční zemědělství je dnes intenzivní, a jsou na něj vypláceny dotace.



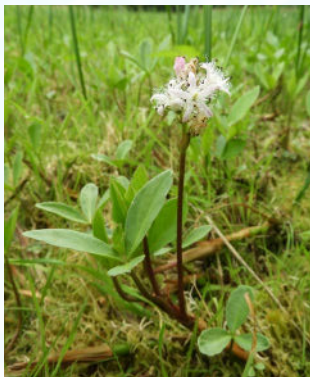
Na vodu jsou vázané nejrozumnější druhy organismů, např. vzácný skokan krátkonohý.



Skokan hnědý



Tolije bahenní



Vachta trojlistá

Administrativní zátěž a nedostatečné plnění závazků státu

Fakticky snadno proveditelná jednoduchá řešení jsou doprovázena složitým právním systémem, který generuje stále více administrativy. V programech politických stran je zadržení vody v krajině jedním z předních závazků, přesto není dostatečně naplňován.

Veškerá voda na území našeho státu, v potocích, řekách a rybnících, pochází pouze ze srážek dotujících i podzemní vody. S jejím přísunem se tak nemůžeme spolehnout na sousední státy. Proto je nezbytné se zaměřit na zpomalení jejího odtoku v lokálním měřítku. Změníme-li současně všechny výše uvedené body, můžeme podpořit správné fungování koloběhu vody, což povede k vytvoření potřebné stability naší krajiny.



Vstříc k zadržení vody v krajině

Tato kapitola se věnuje hned několika hlavním způsobům, jak pomoci zadržet vodu v krajině. Každá z těchto čtyř možností je různě administrativně a proveditelně náročná. Kromě jejich přínosů musíme dbát také na možná úskalí a problémy, kterých se ovšem lze při správném postupu vyvarovat. Přestože jsou zde jednotlivá opatření, jak zadržet vodu v krajině, demonstrována v samostatných podkapitolách, jejich realizace má největší smysl pouze tehdy, jsou-li uskutečňována společně a vzájemně provázaně.



Obnova rašelinišť a mokřadů

V minulosti docházelo k jejich odvodňování, nezřídka byla v rašeliništích realizována těžba, mokřady byly zase kultivovány na ornou půdu. Zcela zaniklé biotopy už nelze vrátit do původního stavu, jelikož jejich vývoj trval staletí, můžeme se ale pokusit vytvořit je v nové podobě. Jednoznačným cílem je opět zvýšit hladinu podpovrchové vody.



Hrázkování rašelinišť (Jizersko-ještědský horský spolek).

U rašelinišť, kde není k dispozici vhodná zemina k utěsnění odvodňovacích struh, je nejrozšířenější metodou hrázkování. Ta spočívá v tvorbě kaskády dřevěných hrázek v odvodňovacích rýhách. Zpomaluje se tak odtok vody včetně usazenin, kterými

se hrázky postupně zanáší. Tím se zlepší schopnost retence vody i poté, co hrázky doslouží. Vyjma zákonné ochrany tzv. významných krajinných prvků je většina rašelinišť, vrchovišť a slatin součástí chráněných území, takže zde často takové zásahy navrhují a financují přímo orgány ochrany přírody.



Povedená revitalizace Lesnovského mokřadu na původně zcela odvodněné louce.

Podobně tomu je u údolních mokřadních stanovišť, jejichž rozloha zaznamenala největší propad. Vytvořit mokřad lze i z odvodněné louky nebo pole v místě dosluhující nebo poškozené meliorace. Nejlepší možností je obnovit přirozenou funkci vodního režimu odstraněním odvodňovacích drenáží. Díky tomu můžeme opět vytvořit tok povrchový, navíc i přírodě blízký a doplněný o soustavu malých vodních ploch. Obnovené mokřady jsou vydatně nasycené vodou a hned je osídlí typická

vlhkomilná vegetace a živočichové, načež přinejmenším nebude možné v některých částech projít suchou nohou. Zvláštním typem mokřadu jsou také prameniště, která pomyslně představují výchozí bod všech našich toků, řek a říček. Oblasti pramenišť bychom měli obnovovat v největší míře a do již stávajících nezasahovat.

Dostatek vody na rašeliníštích předurčuje výskyt rosnatky okrouhlolisté.



Budování nových vodních ploch

Obecně by se za zcela nevhodné daly označit rozsáhlé přehradní nádrže. Voda je zde pouze akumulována bez vazeb na okolní prostředí. Během jejich budování dochází k destrukci cenných území, vzniku migračních bariér a efektu hladové vody s nadměrnou erozí v jejich ústí. Jelikož v korytu chybí přirozené sedimenty, nánosy nebo překážky, jakými mohou být naplavené kmeny stromů nebo balvany, nemá se energie tekoucí vody o co tříštit. To vede k postupnému nežádoucímu prohlubování koryta toku.



Ikonické Novomlýnské nádrže vyrostly na základech jednoho z největších komplexů lužních lesů. Dnes už by se to snad nestalo.

Lepším řešením jsou rybníky, které je často nejvhodnější vybudovat na místech, kde se již někdy v minulosti nacházely. Taková místa se dají jednoduše zjistit z historických map nebo podle pozůstatků terénních úprav (zejm. hrází) přímo v krajině. Podstatnou část plochy ideálního rybníka tvoří rozsáhlé mělčiny s bujnou vegetací. Nevhodně vytvořené rybníky často mělčiny postrádají a mají strmé břehy, které se postupem času podemlývají. Chybějící mělčiny je možné dodatečně zformovat např. navezením nezávadné zeminy a pečlivým okamenováním tak, aby tato úprava nevedla k zanesení celého rybníka. Samotná stavba takové větší nádrže se neobejde bez projektové dokumentace či povolení úřadů a musí být v souladu s územním plánem i technickými normami.



Rybník s nízkou rybí obsádkou nabízí čistou vodu i prostor pro mnoho druhů.

Aby rybník nebyl vlivem nárůstu nežádoucích živin (eutrofizací) jen hnědozelenou polévkou sinic, je důležité zabránit splachu z okolních polí zatravněnými pásy o šířce alespoň 20 m a zároveň nastavit vhodné hospodaření. Rybí obsádka zcela bez nepůvodních druhů ryb by neměla být příliš vysoká (do 500 kg/ha v průměrné nadmořské výšce a zatížení živinami) a je nezbytné ji kontrolovat pravidelnými výlovy. V případě zhoršující se kvality vody vlivem nadměrného množství živin je následně možné využít metodu letnění dna. Rybník během jednoho roku ponecháme zcela vypuštěný, v kombinaci s kosením nebo pěstováním různých plodin. Odklizením narostlé vegetace, případně sklizní, se daří odejmout většinu přebytečných živin z rybníčního kalu, což podpoří dobrou kvalitu vody v rybníku i v nadcházejících letech.



Využití hráze zaniklého rybníka k vytvoření rozsáhlého mokřadu v Lesnově.



S vytvářením nových vodních ploch v krajině nám pomáhají také bobři.

Oproti rybníkům je ještě efektivnější možností tvorba tůní. Ty můžeme odlišit od dříve zmíněných vodních děl absencí výpustného zařízení a v řadě případů i stabilního přítoku. Jak postupovat v tomto případě se dozvíte v následující kapitole. Nové tůně v krajině budujeme jako náhradu v minulosti zničených přírodních tůní vznikajících např. v nivách řek, po vývratech, sesuvech apod.

Zpřirodnění vodních toků

Větší zásahy do vodních toků jsou finančně i administrativně náročné a neobejdou se bez dobře zpracované projektové dokumentace a povolení od pověřených úřadů. Zásahy do toků a jejich břehů je nutné téměř vždy projednat se správcí toku (u větších toků jsou to státní podniky Povodí Moravy, Labe atd., u menších Lesy ČR). Bez nich obvykle nelze nic provést. K tomu je třeba respektovat povodňová území a kapacitu toku, zvlášť v zastavěném území. Zároveň bude takový záměr ovlivňovat i okolní pozemky, od jejichž vlastníků je potřeba získat povolení.



Projektový zakres zpřirodnění údolního toku.

Podstatou zpřirodnění toků je jejich návrat do původního koryta nebo stavu před jejich úpravou – ovšem ne vždy to lze optimálně provést s ohledem např. na majetkové vztahy. Snahou je především vytvořit meandrující, rozvolněný a mělký tok, který nebude z krajiny vodu odvádět, ale naopak ji vodou zásobovat. Do nového vytvarovaného koryta je obvykle potřeba umístit kameny či dřevní hmotu, které sníží kinetickou energii toku. Často se jedná o opatření na nezpevněné půdě, větší průtok by koryto opět výrazně zhloubil a vrátili bychom se zpět k původnímu problému. Naopak, břehy by měly zůstat nezpevněné, aby bylo podpořeno přirozené formování toku.



Obnovený Lesnovský potok s rozvolněným korytem s přítomností kameniva.

Pokud je potřeba břehy toku v některých úsecích stabilizovat (např. zabránit expanzi na sousední pozemek), je možné vytvořit v břehu kamenný pohoz (nahodile umístěné kameny) nebo zpevnění dřevem či vrbovým výpletem. Kolem toku je také možné roztroušeně vysázet vhodné druhy stromů a keřů (olše a vrby). Zásadní je i přítomnost mrtvého dřeva. Až je dílo hotové, původní kanál se buď zasype nebo se v něm vytvoří tůň, a tok se odkloní do nového koryta.

Zpřirodněný tok s dynamickým vývojem koryta.



U větších řek často stačí obnovit jejich přirozené funkce odstraněním hrázek a brutalistického opevnění nebo nahradit jezy kamennými či balvanitými skluzy. To je podstatné i pro obnovení prostupnosti a odstranění migračních bariér toků, které představují největší problém zejména pro neomezený pohyb ryb. Ty jsou v tocích aktuálně odříznuté od jiných populací, nemohou osidlovat nové části povodí, uchytovat se za sucha do zvodnělých míst a mají omezené možnosti reprodukce. Pokud není možné migrační bariéry odstranit, nabízí se alespoň varianta zbudování rybího přechodu.



Úsek řeky, kde jez nahradil kamenný skluz.

Změna struktury krajiny

Vůle změnit krajinu by měla být především vůle vlastníková. Bohužel vlastnické vazby k půdě byly vlivem kolektivizace přetrhány, lidé vlastním pozemkům nevěnují pozornost a obdělávání přenechávají velkým zemědělským subjektům. V gesci zemědělců je, jakou zvolí formu osevního postupu, jaká bude výměra půdních bloků i zda na nich budou hospodařit ekologicky a udržitelně. Ideální je představa menších polí s různými plodinami včetně zasakovacích travino-bylinných pásů a mezí. Mezi důležité vlastníky půdy patří i obce, které zároveň nechávají zpracovat územní plány, ve kterých mohou snahu o pestřejší podobu krajiny zohlednit. Pak už je jen otázkou, jestli se takový závazek dostatečně plní. Kromě obcí může územní plány i řadu jiných změn a záměrů ve svém nejbližším okolí připomínkovat i veřejnost prostřednictvím aktivních občanů a spolků. V závěru má ale kdokoliv právo rozhodovat o svém vlastním či pronajatém pozemku a učinit na něm vhodná opatření, která povedou k zadržení vody.



Podpořit vodu v krajině můžete i vybudováním zahradního jezírka, do kterého svedete vodu z okapů.



Výraznou roli zadržování vody podporují i zachovalé staré stromy v krajině.

Využít k tomu lze státní dotace nebo příspěvky z projektů specializovaných organizací.

Vhodným řešením, jak zabránit erozi půdy a jejímu vysychání, je do krajiny navrátit zeleň ve formě remízků, větrolamů a stromořadí. K uskutečnění těchto zásahů ve volné krajině se nabízí obnova zaniklých polních cest, jež jsou stále patrné v katastrálních mapách. Zeleň je důležitou složkou prostředí, která dokáže navázat a uchovat obrovské množství vody. Netýká se to jen zeleně ve volné krajině, ale i lesů. Ze zkušeností z posledních let již víme, že jsou lesní monokultury zcela nevhodné. Nejvíce prosperující jsou druhově i věkově různorodé porosty s bohatým keřovým a bylinným patrem.

Ke komplexnějším změnám také dochází na úrovni pozemkových úprav, při nichž se ve veřejném zájmu prostorově a funkčně mění uspořádání pozemků. V rámci takové úpravy lze vytvářet různá protierozní a protipovodňová opatření jako průlehy, suché poldry a hráze. Smysluplnější než řešit důsledky problému je řešit jeho původ vytvořením mozaiky menších zásahů v co nejširším rozsahu území.



Jdeme tvořit tůň

V této kapitole si probereme krok za krokem, jak podpořit vodu v krajině vytvořením malých vodních ploch neboli tůní. Zjistíte, co vše tento zásah obnáší, jaké existují způsoby a druhy tůní, a jak se následně o tyto plochy starat, aby byl jejich plný potenciál zachován co možná nejdéle. Následný zjednodušený návod vychází ze standardu AOPK ČR Vytváření a obnova tůní. Pro více informací je vhodné prostudovat si některé z titulů doporučené literatury. Podstatou tvorby drobných vodních ploch a mokřadů je vytvoření pestré a vůči klimatickým změnám odolné krajiny s rovnoměrným odparem vody z prostředí. To má pozitivní efekt na ochlazování klimatu a malý vodní cyklus, díky němuž lze podpořit vytváření lokálních srážek a zmírnění dopadů sucha. Tůně se tak zásadně liší od rozlehlých vodních ploch, jako jsou přehradní nádrže a rybníky. V nich dochází k extrémnímu odparu vody vlivem rozsáhlé plochy hladiny, což v kombinaci s odvodněnou okolní krajinou spíše k obrovským vodním deficitům v prostředí, než k zadržení vody.



Krvavec toten



Kruštík bahenní

Místo určení

Během rozhodování o umístění tůně je vždy potřeba **navštívit lokalitu osobně**. Především se musíte ujistit, že je lokalita ke stavbě tůní opravdu vhodná. Na první pohled vás na to upozorní vlhkomilná vegetace. Nejvhodnější jsou otevřená a polostinná místa. Je důležité vnímat i terén a jeho svažitost, abyste si mohli představit odtokové poměry. Doporučuji vytvořit **zkušební výkop** rýčem do hloubky cca 30–50 cm. Lze tak zjistit nasycení půdy vodou a charakter podloží. Ideálními typy půdy k tvorbě tůní jsou ty, u kterých je přítomen **dostatek kvalitního jílu** (oglejené půdy a gleje). Nevhodné je vytvářet tůně na propustných říčních sedimentech poblíž výrazně zahloubených toků nebo propustných písčitohlinitých a sprašových půdách.



Vhodné místo pro tůň může být v místě dosluhující meliorace.

Před samotnou návštěvou je dobré lokalitu posoudit také za využití dostupných webových portálů, kde můžeme jednoduše zjistit zmiňované půdní typy, zemědělské využití, vlastnictví a charakteristiku pozemku, výskyt vzácných druhů nebo vybrané charakteristiky přírodních poměrů v lokalitě. Některé důležité odkazy najdete v závěru této publikace. Nevhodná ke stavbě nových tůní jsou zachovalá prameniště a rašeliniště, kde by mohl nepromyšlený zákrok spíše uškodit. Mohlo by zde dojít k negativnímu ovlivnění vzácných druhů a specifických hydrologických poměrů v biotopu. Vytvořená volná vodní hladina by zvýšila výpar vody a paradoxně by tak stanoviště mohla vysušovat. Obecně platí, že v plánované ploše zásahu by se neměl vyskytovat žádný **ohrožený nebo vzácný organismus nebo biotop**, jenž by mohl vlivem budování tůní zaniknout. Nejčastějším případem jsou druhy vzácných korýšů v přirozených polních rozlivech v nivách větších řek nebo podmačené louky s výskytem orchidejí.



Příprava

Vytvořit tůň je obvykle procesně poměrně jednoduchá záležitost, není k němu potřeba stavební ohlášení ani povolení. Musíte však respektovat maximální rozsah terénních úprav do **300 m²** a **1,5 m hloubky a výšky**, nesmíte zasahovat do koryta vodního toku a pozemek musí být mimo zastavěné území (intravilán) či zvláště chráněné území.

Součástí zbudovaných tůní zároveň nesmí být **žádný technický prvek** jako přeliv nebo výpustné zařízení. Pokud se tento prvek v dobrém úmyslu rozhodnete realizovat, bude už tůň považována za stavbu vyžadující projekt a další povolení. Ani dodatečná instalace není zcela legální. Před zahájením výkopu je také důležité ujistit se v územních plánech a u správců inženýrských sítí, zdali není pozemek zasíťován. Pokud zde vede např. ropovod, elektrické vedení nebo vodovod, je nutné tolerovat jejich daná **ochranná pásma**. Pokud bude před budováním tůní zapotřebí odstranění porostů náletu a keřů (vždy za vegetačního klidu, kvůli hnízdění ptactva) v souvislé ploše větší jak 40 m², je nutné zažádat o výjimku příslušný orgán ochrany přírody. Nutné je také zohlednit, jestli je pozemek **v záplavovém území**, kde by bylo v případě plánovaných větších zásahů vhodné oslovit i příslušný vodoprávní úřad. Tvorba tůní v polích a pastvinách

by se měla také komunikovat se zemědělci. Ačkoliv nejsou vlastníky, mají běžně právo na daném pronajatém nebo častěji propachtovaném pozemku hospodařit. Budete-li žádat o finanční podporu vašeho projektu, neobejdete se ani bez **souhlasu vlastníka** pozemku se zásahem, přestože by se jednalo například o blízkého člena rodiny.



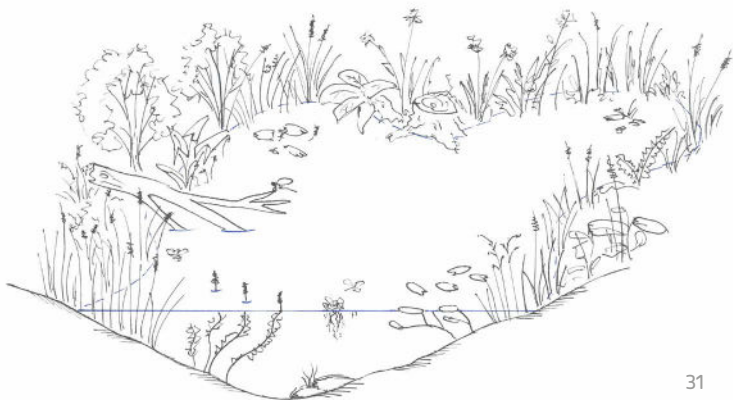
Pro jednání s úřady je důležité mít vytvořený zakres zásahu. V tomto případě tůň s naznačenou rozlohou vodní hladiny a umístění zeminy a valů.

Tvorba

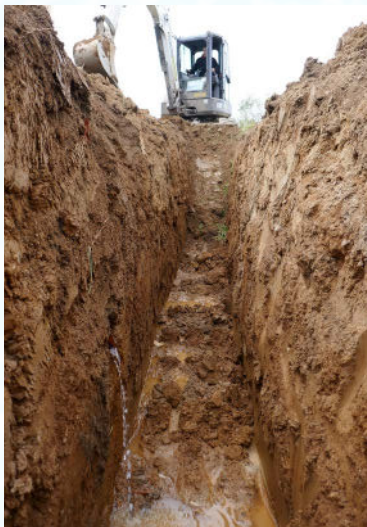
Existují dvě základní metody hloubení tůní – **ruční** a **strojní**.

Ruční hloubení menších tůní zvládnete svépomocí, k větším tůním budete potřebovat zručného bagristu. Aby tůně dobře fungovaly, je nutné držet se několika zásad.

Tvar tůně by měl být nepravidelný a značně členitý, neměl by být monotónně kulatého nebo ledvinovitého tvaru. Břehy by měly být nepravidelně rozvolněné, mělké a pozvolna klesající. Rozhodně nevytvářejte žádné schodovité klesání s prohloubením, jaké známe např. u některých komerčně prodávaných jezírek. Schody mohou během vysychání tůně pro některé živočichy představovat pasti bez možnosti úniku do hlubší části a bude zde chybět pozvolný teplotní i vegetační gradient.



Díky kontinuálnímu a přirozenému klesání se v tůni vytvoří tzv. **litorální zóna**, kterou postupně osídlí široká škála mokřadních a vodních rostlin s adaptací na rozdílnou výšku vodní hladiny. Tyto zóny o maximální hloubce do 80 cm by měly zabírat přibližně $\frac{1}{6}$ – $\frac{2}{3}$ rozlohy tůně. Nejhlubší část pak může dosahovat až 150 cm. Při hloubení tůní je však potřeba respektovat podloží, aby případným hloubením nedošlo k **narušení jílové vrstvy** a tůň by nemusela dobře zadržovat vodu. Proto spíše upřednostňujeme hloubku dosahující již zmíněných 80 cm.



Pokud máte podezření, že je lokalita odvodněná nebo narazíte na drenáže, je nutné, abyste je správně upravili (přerušeni, odstranění apod.). Pokud toto opatření opomenete, tůň nemusí být vůbec funkční.

Odvodňovací drenáže mohou být kdekoli. Je vhodné je přerušit.



V tůňi ponechejte kameny nebo mrtvé dřevo jako možnost úkrytů.



Během výkopu se vyprodukuje množství zeminy, kterou je v případě jejího nevyužití potřeba odvézt a měla by být uložena na skládce zeminy. Většinou se ovšem najde v okolí někdo, s kým se lze domluvit a rád se jí ujme. Obvykle však terén není v ideální rovině a mírně se svažuje, proto vytěženou zeminu zpravidla neodvážíme, ale použijeme ji k úpravám okolního terénu a **vytvoření mírných valů** kolem tůně. Ty zvýší její kapacitu i stabilitu a musí být pečlivě utužené. Valy nikdy neumísťujeme proti svahu, aby za vyšších srážek nedošlo k jejich naplavení zpět do tůně.



Hotová tůň s patrnými valy.

Volba velikosti tůně je zcela individuální, může to být 5 m², ale také 150 m². Obecně platí, že se umístění a rozloha tůní volí zejména dle charakteristik okolního prostředí (botanická cennost, velikost lokality atd.). Ideálním řešením je **soustava vícero různě velikých tůní** rozdílného stáří vzniku. Nejenže tím zadržíte dostatečné množství vody, ale zároveň podpoříte rozmanitost prostředí i organismů. Můžete si také vybrat mezi třemi základními typy tůní dle napojení na tekoucí vodu – **průtočné, poloprůtočné a neprůtočné**. Průtočné jsou přímo vázané na drobný tok, poloprůtočné komunikují s povrchovým tokem pouze za vyššího průtoku a nejčastější neprůtočné jsou zcela samostatné a závislé na srážkách a podpovrchové vodě.



Tůně mohou být i průtočné. Tyto jsou vhodné pro stěvle potoční.

Při tvorbě tůní se zásadně vyvarujeme nepřírodných materiálů, jakými jsou např. různé typy jezírkových folií. Ty jsou vhodné pouze pro jezírka, která na rozdíl od přírodních tůní nekomunikují s okolním prostředím a nejsou tak schopny zajišťovat kýžené ekologické funkce.



Obnova

Tůňe mají svoji životnost odvozenou od nejrůznějších vlivů okolního prostředí. I již očividně zcela zanesená a zarostlá tůň však představuje stále **hodnotné prostředí**. Pokud chcete přistoupit k obnově takovéto tůňe, vždy byste měli zvážit všechny možnosti. Nejlepším řešením je vytvořit na lokalitě tůň novou. Pokud to však z různých důvodů nelze provést nebo je obnova původní tůňe vyložene nutná, je to **částečně možné**. Obvykle je nevhodné z tůňe odstranit všechen organický materiál. Minimálně 1/4 její rozlohy tak ponechte bez zásahu a zachovejte v aktuálním stavu. Ideálním obdobím k obnově tůňi je pozdní léto a podzim. Tehdy bývá v tůňích méně vody i obojživelníků, jejichž larvy již prodělaly proměnu v mladé jedince a jsou většinou i se svými rodiči na cestě do suchozemských zimovišť. Obnovu tůňi je vždy vhodné konzultovat s odborníky.



Obnova tůňe těžkou technikou, část porostu vegetace zůstane na svém místě.

Údržba a dodatečné tipy

Do nově zbudovaných tůní ani jejich okolí nikdy **nic záměrně nevysazujte**. Uchýlit se k výsadbě (zejm. dřevin) je vhodné pouze výjimečně (např. u tůní v polní krajině). V běžných případech ponechte vývoj zcela na přírodě. Nebudete se stačit divit, jak lokalita ožije již po prvním roce existence. Tehdy již zaroste různými vodními rostlinami, na obnažených místech budete pravděpodobně pozorovat i vzácnější druhy. Tůň po čase začne zarůstat vegetací včetně náletových dřevin. Možná až moc.



Několik let stará tůň se postupně zatahuje vegetací.

Mnohdy se zde mohou objevovat i nežádoucí invazní rostliny a rákos s orobincem. Zejména oba poslední zmiňované druhy dokáží vodní plochu během velmi krátké doby zcela zarůst, což vede ke zkrácení životnosti tůň. Proto je okolí tůň vždy nutné udržovat **mozaikovým kosením** jednou až dvakrát ročně. Mnohdy jsme s takovou péčí nuceni přímo počítat také kvůli udržitelnosti vycházející z využitých dotačních titulů. Vhodně nastavenou péčí můžete oddálit zánik tůň o mnoho let. V opačném případě tůň vegetace včetně náletových dřevin postupně **zcela zastíní a zanese** opadem listí a dalšími odumřelými částmi.



V navazující oblasti na tůň provádějte mozaikovitou seč.

Není třeba se zaleknout úplného **vyschnutí tůň** během letních měsíců. Je to naprosto přirozené a pro mnohé organismy i prospěšné. Můžete toho využít pro částečné pokosení narostlé vegetace v místech, kam se obvykle kvůli vodě nedostanete. V případě výskytu permanentního výrazného zákalu a sinic v tůni, nebo dokonce odumírání rostlin během vegetačního období, je potřeba zbystřit a pokusit se objasnit a napravit původ problému. Na druhou stranu bývá někdy zahnívání nebo zákal v tůních způsoben i přirozenými a obvyklými procesy. Změny v tomto případě představují pouze kosmetickou vadu, která by měla sama pominout bez negativního dopadu na prostředí.



Drobné tůňky pro kuřku žlutobřichou je potřeba zachovávat s minimem vegetace.

Realizace opatření

V posledních letech se zvyšuje zájem o komunitní projekty a zapojení široké veřejnosti především do výsadeb dřevin, ale komunitně lze realizovat také řadu dalších opatření včetně hloubení tůní. Pokud se rozhodneme pro techniku ručního hloubení, je to velmi náročné na čas a energii, komunitní práce je tedy vítaná. V případě bagrování je to komplikovanější, je důležité dodržovat bezpečnost práce a mít příslušnou kvalifikaci. Tomuto tématu se věnuje samostatná příručka *Podpora zapojení veřejnosti do péče o životní prostředí*.



Financování

Náklady na budování tůní jsou velmi individuální a odvíjí se většinou od nákladů obvyklých opatření Ministerstva životního prostředí. Donedávna se při budování tůní kalkulovalo s objemem vytěžené zeminy v m^3 , což bylo náročnější na výpočet. Nyní se započítává pouze plocha tůní, což vše usnadnilo. Strojní zbudování tůně o ploše 50 m^2 s ponecháním zeminy v lokalitě k terénním úpravám vychází zhruba na 30 000 Kč. V případě odvozu zeminy z lokality se tato částka zvyšuje o poměr odvezené zeminy. To platí i pro ruční hloubení, kdy tůň o stejných parametrech vychází na 104 000 Kč. Vytvořit však takto velkou tůň ručně je nadlidský úkon a je tak mnohem realističtější uvažovat o rozloze maximálně do 10 m^2 . Nutné je také počítat s výdaji za bagristu, případně půjčení stroje, dopravou na lokalitu apod.

Nejlépe vychází zbudování svépomocí, případně se vyplatí znát šikovné bagristy v okolí, kteří opatření provedou výrazně levněji než specializované firmy. Nutné je ovšem dodržet všechny výše zmiňované parametry tůně. Často se totiž stává, že dílo pod rukama nezkušeného člověka bez citu vede k sice levnému, ale i výrazně nepovedenému a nekvalitnímu výsledku.



Na budování tůní a dalších opatření pro podporu vody v krajině **lze zažádat o dotaci či grant** od řady státních i soukromých organizací. Široká škála žadatelů může získat finance přes Agenturu ochrany přírody a krajiny ČR. Pokud jednáte jako sdružení v takzvaném pozemkovém spolku Českého svazu ochránců přírody (ČSOP), můžete žádat o dotaci z programu Ochrana biodiverzity. Využít můžete také podporu ze soukromých zdrojů, tvorbu tůní podporovala v minulosti například Nadace Partnerství. Vyplatí se nabídku sledovat. Více k možnému financování se dočtete v příručce *Podpora zapojení veřejnosti do péče o životní prostředí*.

K žádostem je nutné dodat podrobnější dokumentaci s detailním popisem opatření, ze kterého bude jasně patrný jeho pozitivní přínos. Bude také třeba si vyžádat vyjádření orgánu ochrany přírody, souhlas vlastníka pozemku a případně některé z dalších výše zmiňovaných náležitostí. Zákresy plánovaných opatření vytvořte nejlépe v mapových aplikacích (např. MapoMat, QGIS).

Žadatel o dotaci musí počítat s větším množstvím administrativy a případných kontrol. Ta možnost za to ale stojí, především rozsáhlejší zásahy těžkou technikou jsou finančně značně nákladné. Při podávání žádosti o podporu je vždy třeba myslet také na udržitelnou péči v budoucnu.

Shrnutí

Voda v krajině mizí a stále chybí hmatatelná vize do budoucna, která by nastavila jednoduchá komplexní řešení tohoto problému a vymezila jasné priority. A to přesto, že už víme, co je s krajinou v nepořádku. Zlepšení tohoto stavu se tak často daří právě díky nadšencům a dobrovolníkům, kteří se pokoušejí aktivizovat a přesvědčit své blízké okolí, obce, kraje nebo stát ke změně uvažování a přístupu v kontextu této problematiky. Kdokoliv přidá ruce k dílu, se sám přesvědčí, že cesta od myšlenky k činům není tak dlouhá. A přesně tím to všechno začíná.



V této příručce jste se seznámili s těmi nejpalčivějšími problémy týkajícími se zadržování vody v krajině i s postupy, jak zvrátit proces vysychání krajiny. Příručka vám představila nejjednodušší možnost, jakou je budování malých vodních ploch, konkrétně tůní.

Základem úspěchu je vybrat vhodné umístění, aby nedošlo k poškození biologicky cenného území. Je nutné se také vyvarovat propustným substrátům, aby byla tůň schopna zadržovat vodu. Tůně by měly být spíše mělčí než hluboké, nepravidelných tvarů a s pozvolnými břehy. Součástí tůně by neměly být žádné technické prvky. Budovat tůně můžeme ručně i strojně, zejména mimo vegetační období a za využití některých dotačních titulů či grantů.

O tůň a její okolí pečujeme vhodnými zásahy i roky po jejím zbudování. Osidlování tůně živočichy a vegetací necháváme vždy na přírodě a nikdy do nich nevypouštíme ryby a nevysazujeme okrasné rostliny.

U tůní to ale nekončí, myslíte na to, že vodu v krajině můžete podpořit i řadou dalších opatření. Ambiciózním nápadům se meze nekladou, a proto můžete zkusit iniciovat ve své obci např. revitalizaci místního toku nebo obnovu celého mokřadu. Hodně štěstí!

Zdroje informací

Doporučená literatura:

- Cílek V., Just T., Sůlová Z., Mudra P., Rohovec J. et al. (2017). *Voda a krajina: kniha o životě s vodou a návratu k přirozené krajině*. Praha: Dokořán
- Čížková H., Vlasáková L., Květ J. (2017). *Mokřady: ekologie, ochrana a udržitelné využívání*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
- Just T. (2016) *Ekologicky orientovaná správa vodních toků v oblasti péče o jejich morfologický stav*. Praha: AOPK ČR
- Just T. et al. (2009) *Obnova rybníků: Obnova malých vodních nádrží jako významných krajinných prvků*. Praha: OMIKRON Praha
- Just T., Kujanová K., Černý K., Kubín M. (2020). *Ochrana a zlepšování morfologického stavu vodních toků: revitalizace, dílčí vodohospodářská opatření, podpora renaturačních procesů*. Praha: AOPK ČR
- Kopáček J., Hejzlar J., a Rulík M. (2020). *Voda na Zemi*. České Budějovice: Nakladatelství Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích
- Vojar J. (2007): *Ochrana obojživelníků: Ohrožení, biologické principy, metody studia, legislativní a praktická ochrana*. Louny: ZO ČSOP Hasina

- Williams P., Biggs J., Whitfield M., Thorne A., Bryant S., Fox G. & Nicolet P. (2010): *The Pond Book: A Guide to the management and creation of ponds*. Oxford: Pond Conservation/ Freshwater habitat trust
- Zavadil V., Sádlo J. & Vojar J. (2011). *Biotopy našich obojživelníků a jejich management*. Praha: AOPK ČR

Další zdroje informací:

- Standardy péče o přírodu a krajinu AOPK ČR nature.cz/web/cz/platne-standardy
- Finance Agentura ochrany přírody a krajiny ČR: dotace.nature.cz
- Finance ČSOP biodiverzita.csop.cz
- Finance Nadace Partnerství nadacepartnerstvi.cz
- Mokřady z.s. mokrady.wbs.cz
- Fresh waterhabitats trust freshwaterhabitats.org.uk





Richard Kabelka

Ekolog a ochránce přírody působící řadu let ve spolku Mokřady. Pečuje o významné přírodní biotopy a zároveň provádí osvětu veřejnosti. Specializuje se na zoologii, zejména plazy a obojživelníky, a na ochranu životního prostředí.



Jana Švaříčková

Zooložka se zaměřením na netopýry a ptáky. Věnuje se environmentálnímu vzdělávání i ochraně přírody a krajiny. Pro Hnutí Brontosaurus lektorovala seminář o biodiverzitě a koordinovala projekt, v němž vznikly tyto příručky.

Vydalo: Hnutí Brontosaurus v roce 2024

Autor textu: Richard Kabelka

Editace textu: Jana Švaříčková

Odborná korektura: Jaromír Maštera, Filip Šálek

Jazyková korektura: Hana Zezulová

Grafické zpracování a sazba: Dominika Grohmann

Fotografie: Jan Dvořák, Tomáš Just, Richard Kabelka, Jan Karbus,
Jan Koutný, Michal Krejčí, Jaromír Maštera, Pavel Novotný,

Filip Šálek, Hnutí Brontosaurus

Ilustrace: Richard Kabelka



Hnutí
Brontosaurus

VĚNUJ DÁRKY PŘÍRODĚ

Daruj strom, ptačí budku
nebo domek pro ježka.

Jak potěšit přírodu zjistíš na
darkyprirode.cz



Ilustrace: Hana Vavřínová



Hnutí Brontosaurus je česká nezisková organizace, která se zaměřuje na ochranu životního prostředí a volnočasové aktivity převážně pro děti a mladé lidi. Propojujeme dobrovolnickou práci pro přírodu a památky, smysluplnou zábavu a vzdělávání s důrazem na bezprostřední kontakt s přírodou, rozvoj osobnosti a aktivní zapojení jedince.

Chceme svět, kde lidé nejsou hostejní ke svému okolí, respektují a ctí přírodu a kulturní bohatství a společně o ně pečují.

Přijďte na naši akci, více informací o Hnutí Brontosaurus a příležitosti, jak se zapojit, najdete na webových stránkách brontosaurus.cz. Spravujeme také webové stránky peceoprirodu.cz, kde najdete všechny uvedené příručky o dobrovolnictví v ochraně a obnově přírody a krajiny. Inspirujte se, těšíme se na setkání!

Projekt podpořila Nadace OSF v rámci programu Active Citizens Fund, jehož cílem je podpora občanské společnosti a posílení kapacit neziskových organizací. Program je financován z Fondů EHP a Norska.

Realizace projektu byla podpořena Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

**Měníme společnost.
S odvahou.**



Nadace OSF



Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Tento projekt je spolufinancován
Státním fondem životního prostředí ČR
na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.
www.mzp.cz www.sfpz.cz